Xilinx が 32 ビットプロセッサの開発システムを IP まで含めて一式サポート

プログラマブルロジックデバイスのトップメーカーである米 Xilinx 社は、32 ビットマイクロプロセッサ MicroBlaze、32/64/128 ビットのローカルバスを含めた設計ツールと OS サポートまでも包含する 32 ビットプロセッサの開発システム一式を発表した。これまで FPGA を中心に製品を出してきた Xilinx にとって、これからの組み込みシステムではプロセッサを抜きにシステムを作れないことがはっきりしてきたため。もちろん、Xilinx の FPGA に搭載するプロセッサコアはこれまでもなかったわけではない。PowerPC405 を搭載した FPGA、Vertex-4 や Vertex II もあった。しかし、FPGA が主でコントローラとなるべきプロセッサは従、という関係だった。

今回は、プロセッサを主として FPGA ロジックを周辺に配置するという主従関係を逆転させ、市販の Linux までサポートした組み込みプロセッサシステムの開発に向けたプラットフォームとして位置付けている。もちろん、FPGA をしっかり活用できるようにするための 32/64/128 ビットの広いプロセッサバスも通じて、この MicroBlaze と FPGA を接続できる。

組み込みシステムでは、標準規格の変更や追加がかなり頻繁に行われている。プロセッサと FPGA を組み合わせれば、プロセッサ能力とフレキシビリティを併せ持つことができる。さまざまなソフトウエアコードが増大することに対して、特定用途のコンテンツが多数でてくればそれらを再利用することができ、ソフトウエアの肥大化に備えることができる。

今回、Xilinx 社が発表したプラットフォームの中心となる MicroBlaze v7 マイクロプロセッサは,下位互換性を維持しながら性能を上げている。整数演算速度は 240DMIPS、浮動小数点演算ユニットは単精度で 50FLOPS の性能を持ちながら、MMU を備えるため組み込み OS を使うことができる。MMU は、Virtex-5 用では 910 個の LUT（ルックアップテーブル）とブロック RAM を持ち、Spartan-3 では 1100 個の LUT とブロック RAM を 1 個持つ。

さらにバス幅を最大 128 ビットまでもつプロセッサローカルバス（PLB）を備え、バス幅も従来の 32 ビット、64 ビットへと変えることもできる。さらにメモリーコントローラに対して、共有バス、ポイントツーポイントバスを選択できるため、ユーザーは作りたいシステムの面積や性能、機能の仕様に従ってフレキシブルに選択できる。メモリーコントローラは 4 ポートまで可能。この MicroBlaze v7 と組み込み開発キット EDK v9.2 を使ってギガビット Ethernet 性能を評価すると 495Mbps と、従来の 7 倍以上の性能を得ている。Xilinx が提供する IP にはギガビット Ethernet の MAC も含まれている。

Copyright(C)2007 Semiconductor Portal, Inc. All Rights Reserved.

組み込み開発キット EDK v9.2 は、プロセッサコア MicroBlaze と多数の IP を使い、MicroBlaze プロセッサあるいは PowerPC プロセッサと FPGA とつなぐシステムを実現することができる。加えて、ハードウエア/ソフトウエア開発環境である Platform Studio を使いカスタムハードウエアのプラットフォームを作成できるうえ、デバッグも容易になる。デバッグには ChipScopePro バスアナライザを用いたハードウエアデバッグと、ザイリンクスのデバッグエンジンを用いたソフトウエアデバッグが可能である。

組み込み開発キット Spartan-3E 1600E 版（写真）には、開発ボードや、EDK および ISE ソフトウエア開発ツール一式、MicroBlaze v7 Linux リファレンスデザイン、JTAG プローブ、電源、フラッシュデバイス、Ethernet シリアルケーブル、取扱説明書がついて 595 米ドル、EDK および ISE ソフトウエア開発ツール一式だけでは 495 米ドル。

（2007/11/26　セミコンポータル編集室）

Copyright(C)2007 Semiconductor Portal, Inc. All Rights Reserved.